

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace skladování vzhledem k požadavkům na expedici

Optimalization of Storing with Respect to demand on Expedition

Student: Tereza Mokrášová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Leo Tvrdoň

Ostrava 2008

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

OBSAH

ÚVOD.....	1
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	2
1.1 Logistické náklady	2
1.2 Skladování.....	4
1.2.1 Skladové operace.....	5
1.2.2 Průběh skladových operací.....	6
1.2.3 Systém tahu versus tlaku v systému skladování.....	6
1.2.4 Bod rozpojení.....	7
1.2.5 Sledování nákladů podle činností (ABC systém).....	8
1.3 Základní kroky při optimalizaci skladování	8
1.3.1 Stanovení cíle – zadání projektu	9
1.3.2 Analýza materiálového toku)	10
1.3.3 Analýza funkcí skladu.....	14
1.3.4 Návrh organizačního uspořádání skladu	18
1.4 Optimální skladové hospodářství.....	20
2 PODNIK.....	22
2.1 Charakteristika podniku.....	22
2.1.1 Charakteristika pobočky v Ostravě – Třebovicích.....	24
2.1.2 Struktura skladovaného sortimentu.....	24
2.1.3 Organizační struktura pobočky.....	26
2.2 Skladové operace.....	27
3 PRAKTICKÁ ČÁST – ŘEŠENÍ VÝCHODISKA.....	28
3.1 Analýza sektoru stavební chemie.....	28
3.2 Východiska pro zrychlení manipulace se stavební chemií.....	34
4 DOPORUČENÍ.....	35
4.1 Návrh na přemístění skladu č. 1.....	35
4.2 Návrh na přemístění skladu č. 2.....	36
ZÁVĚR.....	39
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	40
SEZNAM PŘÍLOH.....	41
PŘÍLOHY.....	42

ÚVOD

S přechodem společnosti z centrálně řízené na tržní ekonomiku se v nově vytvořeném prostředí začal objevovat častěji pojem logistika. Za dobu svého působení logistika prošla několika vývojovými stupni. V současnosti je základním logistickým cílem dodávat zboží včas a na správné místo, projevuje se totiž snaha o snížení množství zásob, avšak bez ohrožení plynulosti ať už výrobního, či zásobovacího procesu. Nejdůležitějším předmětem logistiky jsou tedy zásoby. V současné ekonomické situaci, kdy v konkurenčním prostředí působí silný tlak, v podobě neustálého snižování cen a zlepšování dodavatelských, platebních aj. podmínek, nelze jen nečinně přihlížet a je třeba hledat neustále nové cesty, jak zlepšit služby a udržet si tak svou pozici na trhu. Cílem této bakalářské práce je tedy na základě zjištění existující situace v oblasti skladování a expedice skladu navrhnout a doporučit jeho optimalizaci za účelem snížení mzdových nákladů, nebo zrychlení služeb.

Bakalářskou práci jsem rozdělila do čtyř kapitol. V první kapitole jsem se zaměřila na teoretická východiska v oblasti logistiky a skladování, s cílem přiblížit problematiku a poukázat na základní prvky logistického systému. V druhé kapitole představuji firmu Geis CZ s.r.o., působící v oblasti logistiky, konkrétně se zaměřením na jeho pobočku v Ostravě – Třebovicích. Třetí kapitola obsahuje východiska a analýzu současného stavu skladu. Čtvrtá kapitola zahrnuje návrhy a doporučení, které by podle mého názoru mohly pobočce pomoci k případnému zlepšení kvality služeb.

1. Teoretická východiska

1.1 Logistické náklady

¹ „Koncepce celkových nákladů je klíčem k efektivnímu řízení logistického procesu. Podnik by se v tomto smyslu neměl zaměřovat na jednotlivé izolované logistické činnosti, ale měl by se pokoušet redukovat celkové náklady logistických činností. Snížení nákladů v jedné oblasti, například přepravy, může vyvolat zvýšení nákladů na udržování zásob, a to z důvodů pokrytí delší doby přepravy nebo zajištění se z důvodů nespolehlivosti přepravy.“

Hlavní položky logistických nákladů

- ❖ Místo a úroveň zákaznického servisu
 - zákaznický servis – orientuje se na zákazníka, měl by zprostředkovat, aby se dostalo správné zboží, ve správný čas, ke správnému zákazníkovi, jelikož dobré služby podporují spokojenost zákazníků.
 - podpora servisu a náhradní díly – např. se jedná o dodávky náhradních dílů dealerům, vyzvedávání vadných produktů od zákazníků.
 - manipulace s vráceným zbožím – k této situaci dochází z mnoha důvodů, zejména pokud nastane problém s fungováním dodaného produktu, jde o složitý problém, jelikož se jedná o tok malého množství zboží směrem zpět k dodavateli, náklady na tento pohyb zboží jsou často velmi vysoké.
- ❖ Náklady na udržování zásob
 - řízení stavu zásob – má za cíl udržovat dostatečnou úroveň zásob, aby mohl být zajištěn kvalitní zákaznický servis, tyto náklady se mohou pohybovat ve výši 14% až 50% hodnoty zásob v ročním vyjádření
 - balení – má význam z hlediska reklamy, ochrany při přepravě a manipulaci a lepšího skladování. Obal může nést důležité informace, které je nutno sdělit spotřebiteli i přepravci.

1 LAMBERT M. L., STOCK J. R. a ELLRAM L. M. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá aj. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN-80-251-0504-0

- zpětná logistika – odstranění, likvidace odpadového materiálu, který vzniká v procesu výroby, distribuce, balení, je třeba zabezpečit jeho odstranění, recyklaci, nebo uskladnění.
- ❖ Množstevní náklady
 - manipulace s materiálem – jedná se o poměrně širokou oblast, která zahrnuje všechny aspekty pohybu zásob, primárním cílem je co nejvíce minimalizovat náklady na manipulaci, jelikož tato činnost nepřináší žádnou přidanou hodnotu
 - pořizování
- ❖ Náklady na vyřizování objednávek a informatiku
 - vyřizování objednávek – systém, který podnik využívá k přijímání objednávek od zákazníků, ke kontrole stavu objednávek a následné komunikaci se zákazníky, součástí systému je i kontrola stavu zásob, kontrola kreditního limitu zákazníka, fakturace o stavu pohledávek.
 - logistická komunikace – současným trendem je nárůst komplexnosti a automatizace, potřeba komunikace je zejména mezi podnikem a dodavateli, mezi útvary podniku, mezi různými logistickými aktivitami mezi sebou, mezi články logistického řetězce aj.,
 - plánování poptávky – poptávka se předpovídá na základě odhadu účinku podpory prodeje, cen, konkurence atd.)
- ❖ Skladovací náklady
 - skladování - ² „Skladování se významně podílí na tvorbě užitné hodnoty času a místa, umožňuje, aby bylo zboží vyrobeno a uchováno pro budoucí spotřebu. Je vhodné zboží skladovat poblíž místa následné spotřeby nebo místa další přepravy. Aktivita spojené se skladováním se týkají projekce a dispozičního uspořádání skladů, rozhodování o vlastnictví skladů, automatizace, školení personálu a řady dalších oblastí.“
 - výběr místa skladů – jde o zásadní strategická rozhodnutí, která ovlivní náklady na dopravu surovin, ale rovněž úroveň zákaznického servisu a rychlost opravy.

2 LAMBERT M. L., STOCK J. R. a ELLRAM L. M. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá aj. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN-80-251-0504-0

❖ Přepavní náklady

- Doprava a přeprava – zahrnuje výběr přepravní trasy, tak aby nebyly překročeny předpisy země, kde doprava probíhá

1.2 Skladování

³ „Skladování tvoří spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky, je nedílnou součástí každého logistického systému. Odhaduje se, že na světě existuje kolem 750 000 skladovacích zařízení, od nejmodernějších, profesionálně vybavených a řízených skladů po podnikové skladovací místnosti, garáže, drobné sklady v rámci prodejen, nebo dokonce zahradní kůlny. Skladování tvoří důležitý spojovací článek mezi výrobcem a zákazníkem. Z relativně málo významné složky logistického systému podniku se s postupem doby stala jedna z jeho nejdůležitějších součástí.“

Sklad slouží k uskladňování všech typů produktů, probíhá zde manipulace s nimi a to většinou ve čtyřech cyklech – přejímka, uskladnění, expedice a nákladka. Manipulace s materiálem ve skladu nevytváří přidanou hodnotu, ale naopak zvyšuje provozní náklady, proto hlavní zásadou je co nejvíce manipulaci omezit, anebo ji úplně z procesu vyřadit, také uspořádání pracovišť působí na efektivitu skladování, v případě pokud se materiál pohybuje co nejpřímější cestou ve směru výrobního postupu.

Rozhodnutí v oblasti skladování mají strategický a nebo operativní charakter. Strategická rozhodnutí se týkají především přidělení logistických zdrojů v delším časovém horizontu a to způsobem který je v souladu s celopodnikovou strategií, jde např. o volbu modelu logistického systému. Operativní rozhodnutí se používají při řízení či kontrole logistického výkonu, týkají se zejména rozhodnutí souvisejících s výkonem logistického systému.

Existují dva typy zásob, které podnik potřebuje uskladnit, jsou to hotové výrobky a suroviny či součástky. Proč by měl podnik udržovat zásoby?

- ❖ aby dosáhl úspor nákladů na přepravu
- ❖ k dosažení úspor ve výrobě
- ❖ aby využil množstevní slevy při nákupu většího množství do zásoby
- ❖ k udržení dodavatelského zdroje
- ❖ reakce na měnící se podmínky na trhu

3 LAMBERT M. L., STOCK J. R. a ELLRAM L. M. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá aj. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN-80-251-0504-0

- ❖ překlenutí časových a prostorových rozdílů, které existují mezi výrobcí a spotřebiteli
- ❖ k dosažení nejmenších celkových nákladů logistiky při současném udržení požadované úrovně zákaznického servisu
- ❖ podpora programu just-in-time
- ❖ dočasné uskladnění materiálů, které mají být zlikvidovány či recyklovány

1.2.1 Skladové operace

– dělí se na tři funkce:

- ❖ přesun produktů
- ❖ uskladnění produktů
- ❖ přenos informací o skladovaných produktech

Funkce přesunu produktů se dále může rozčlenit na několik následujících činností, příjem-přejímka zboží zahrnuje fyzické vyložení či vybalení zboží z přepravního prostředku, aktualizaci skladových záznamů, kontrolu stavu zboží a překontrolování fyzického počtu položek s údaji na průvodní dokumentaci. Transfer nebo ukládání zboží zahrnuje fyzický přesun produktů do skladu a jejich uskladnění, hlavní činností v rámci přesunu produktů je jejich kompletace podle objednávek. Při překládce zboží se obchází funkce uskladnění zboží, neboť se pouze překládá z příjmu přímo do místa expedice. Expedice je poslední činnost spojená s pohybem zboží, skládá se ze zabalení a fyzického přesunu zásilek sestavených podle objednávek zákazníka do dopravního prostředku.

Příklady neefektivního skladování:

- ❖ přebytečná nebo nadměrná manipulace
- ❖ nízké využití plochy a prostoru
- ❖ nadměrné náklady na údržbu a výpadky kvůli zastaralým zařízením
- ❖ zastaralé způsoby příjmu a expedice zboží
- ❖ zastaralé způsoby počítačového zpracování rutinních činností

1.2.2 Průběh skladových operací

Skladování materiálu má tři základní funkce: přesun produktů, jejich uskladnění a přenos informací o skladových položkách. Průběh skladových operací lze shrnout následovně: Objednávka, dodání – příjem zboží – zad. místa ve skladu – uskladnění.

Přijem zboží může být plánovaný i neplánovaný, popřípadě automatický, je nezbytné, aby byla zásilka přesně specifikována tzn. druh, množství, šarže, min. trvanlivost, transportní jednotka, uzávěry pro kontrolu kvality. Pro určení skladových pozic zboží je možno využít těchto kritérií:

- ❖ pevně určené místo
- ❖ nahodile určené místo
- ❖ dle zaplněnosti vychystávaných míst
- ❖ dle typu transportních jednotek
- ❖ doskladnění k částečně obsazeným jednotkám
- ❖ ABC analýza
- ❖ dynamické skladování, konfigurace skladu

1.2.3 Systém tahu versus tlaku v systému skladování

Tradiční metodou je systém tlaku. Plány výroby jsou založeny na způsobilosti a kapacitě výrobního závodu a produkce se vyrábí s tím očekáváním, že se také prodá. Pokud se produkce vyrábí rychleji, než je ji možno prodat, začíná se hromadit ve skladu výrobního závodu. Pokud nelze urychlit odbyt produkce, výrobní závod zpomalí tempo výroby, dokud se nabídka nedostane do rovnováhy s poptávkou. Skladování v systému tlaku tedy slouží, aby absorbovalo nadměrnou produkci. Systémy tahu jsou založeny na stálém monitorování poptávky. U systému tahu není potřeba vytvářet nějaké rezervy. Skladování namísto toho slouží jako průtokové centrum, které nabízí vyšší úroveň servisu, neboť přesouvá zásoby blíže k zákazníkovi.

1.2.4 Bod rozpojení

⁴ „Jedna z definic bodu rozpojení říká, že je to místo v logistickém řetězci, ve kterém je vyrovnáván rozptyl poptávky po daném produktu.“ Bod rozpojení je tedy místo, kam se dostává objednávka zákazníka, a tím spustí následný materiálový tok. Bod rozpojení skutečně rozpojuje celý logistický řetězec na dvě části:

- ❖ na část řízenou plánem (nejistota poptávky způsobuje nutnost udržovat pojistnou zásobu)
- ❖ na část řízenou konkrétní poptávkou (nevyskytují se zde žádné zásoby, u kterých by hrozilo riziko neprodejnosti)

5 základních poloh bodu rozpojení:

- ❖ výroba na zakázku včetně nákupu surovin
- ❖ výroba na zakázku ze skladu surovin
- ❖ montáž na zakázku
- ❖ výroba hotových výrobků na sklad
- ❖ výroba na sklad v distribuční síti

Manipulace s polohou bodu rozpojení je jednou z klíčových úloh strategického řízení logistiky v každém podniku, zabezpečuje totiž optimální úroveň služeb finálním zákazníkům při minimalizaci logistických nákladů. Hlavním znakem bodu rozpojení je tedy udržování pojistné zásoby, která by měla být pokud možno co nejnižší. Čím dále tedy umístíme bod rozpojení od zákazníka, tím více ušetříme náklady.

Existují v praxi pouze dvě metody pro stanovení vhodné polohy bodu rozpojení. První metoda se nazývá intuitivní. Je postavena na logických úvahách a praktických zkušenostech, není přesně popsatelná. Druhá metoda – analytická zajišťuje optimální úroveň služeb zákazníkům při minimalizaci logistických nákladů. Pro určení správné polohy musí tedy firma vyhodnotit úroveň služeb zákazníkům (nejen svou, ale i přímé konkurence), logistické náklady a ostatní náklady spojené s provozem možných bodů rozpojení.

4 LÍBAL V.: *ABC logistiky v podnikání*, Praha: Nadas – afgh, 1994.
284 s. ISBN 80-85884-11-9

1.2.5 Sledování nákladů podle činností (ABC systém)

⁵ „Analýza ABC je založena na Paretově zákonitosti (tzv. pravidlu 80/20), které říká, že velmi často zhruba 80% důsledků vyplývá zhruba z 20% počtu všech možných příčin. Podobné zákonitosti platí i pro podniky a jejich sortiment. Kategorie se obvykle označují písmeny ze začátku abecedy v pořadí klesající důležitosti položek. Klasifikace položek začíná volbou hranic kumulovaného podílu hodnoty spotřeby pro jednotlivé kategorie. Tím se získá výchozí rozdělení položek, které se pak podle potřeby upravuje. Vybrané položky mohou být přeřazeny (zásadně do vyšší kategorie) podle dalších hledisek, jakými mohou být například vysoká cena položky, její důležitost pro výrobu či montáž, obtížnost opatrování, vysoké riziko neprodejnosti či nepoužitelnosti, omezená doba skladování. Tato přídatná kritéria se volí podle konkrétní situace. Položky s velmi dlouhou dobou obratu zásoby by měly být dočasně umístěny do speciální kategorie. Tyto položky je třeba jednotlivě prošetřit a posoudit, zda se spotřebovávají a mají být nadále skladovány, nebo zda by měly být vyřazeny ze skladového sortimentu. Podle toho se pak položka buď zařadí do patřičné kategorie, nebo se vyloučí z řízení zásob. Je účelné pořídit tiskovou sestavu bezobrátkových a pomaluobrátkových položek na základě stejných údajů jako pro analýzu ABC, ale s položkami seřazenými sestupně podle doby obratu zásoby.

Při predikování potřeby a řízení zásob se věnuje největší, téměř každodenní, pozornost položkám kategorie A – velmi důležitým, ty se sledují individuálně a průběžně, u položek kategorie B – středně důležité, bývají větší pojistné zásoby, sledují se podobně jako u kategorie A, jen méně často. Položkám kategorie C – málo důležitým se věnuje nejmenší pozornost, dávky i pojistné zásoby se stanovují velké, aby byly stále na skladu.

1.3 Základní kroky při optimalizaci skladování

Pro optimální návrh skladových technologií je třeba celý proces rozfázovat.

- 1) Stanovení cíle/zadání projektu.
- 2) Analýza materiálového toku – je třeba si ujasnit kolik druhů zboží chceme skladovat, obrátkovost skladovaného zboží, obrátkovost skladových položek, specifickou

5 LÍBAL V.: *ABC logistiky v podnikání*, Praha: Nadas – afgh, 1994.
284 s. ISBN 80-85884-11-9

hmotnost, způsob balení zboží, objem přepravních obalů, požadavky na podmínky skladování např. vlhkost, teplota apod.

- 3) Analýza funkcí skladu, je nutné definovat nároky na příjem zboží do skladu, typ dopravních prostředků, které budou zboží převážet, způsob výkladky, požadavky na přejímku, požadavky na třídění a ukládání zboží, nároky na vlastní expedici, způsob řízení a komunikace atd.
- 4) Návrh organizačního uspořádání skladu, jak je třeba prostor rozdělit, kolik je potřeba pracovní síly, typy a možnosti skladovací a manipulační techniky, informační a řídicí technologie
- 5) Shromáždění informací o skladových prostorách ve vybrané lokalitě
- 6) Posouzení varianty nového x existujícího skladu
- 7) Realizace projektu – vybrané varianty

Způsob skladování ovlivňují tyto faktory: Co má být skladováno? Jaké množství? Kdy má skladování, přeprava a manipulace probíhat? Kde má být skladováno? Jak? Čím lze manipulovat a přepravovat? Za kolik lze skladovat, manipulovat a přepravovat?

1.3.1 Stanovení cíle – zadání projektu

Projekty mají trojrozměrný cíl, jsou jedinečné, zahrnují zdroje a realizují se v rámci organizace. Znamená to současné splnění požadavků na věcné provedení časový plán a rozpočtové náklady.

Jak projektový tým, tak příslušný management musí považovat cíl projektu za dosažitelný. Při definování projektu se běžně začíná s navrhovanou pracovní definicí, která se pak znovu společně projednává, když při předběžném plánování vyjdou najevo některé důsledky původně navržené definice. Pro úspěšnost projektu by měla být definice měřitelná - jasná, přesná, konkrétní, ověřitelná a dosažitelná. Je třeba posoudit, že projekt je oprávněný a zdroje, které projektový tým potřebuje, budou k dispozici.

Žádný projekt nepostupuje v souladu s plánem. Při stanovení cíle a plánu projektu není jasné, jestli plán vyjde, proto je téměř vždy zapotřebí plán upravovat a tím také často měnit dohodnutou definici cíle.

Definice cílů a rozsahu (SOW) musí popisovat, co má být uděláno. Měla by obsahovat všechny specifikace, které budou použity. Měla by určovat měřitelná, hmotná a ověřitelná akceptační kritéria, aby nevznikly pochybnosti, zda konečný výstup je skutečně přijatelný.

Musí být zhodnoceny kvantitativní (velikost, hmotnost, rychlost, citlivost, rozlišovací schopnost atd.) a kvalitativní (design, atraktivita, vůně, chuť, kvalita zvuku atd.) stránky, přičemž projektovému týmu většinou dělá obtíže zhodnotit kvalitativní aspekty. V obou případech musí být tedy hodnotící kritéria stanovena jasně, a ti kteří mají jejich splnění posuzovat musí být průběžně informováni.

1.3.2 Analýza materiálového toku

Klasifikace materiálu

Materiál je tříděn z hlediska manipulačních schopností do jednotlivých skupin, které se vyznačují tím, že materiály do ní zahrnuté se přepravují stejnými manipulačními prostředky. Charakteristickými znaky jsou hmotnost, tvar, skupenství, mechanické vlastnosti, rozměr. ⁶ „Je-li materiálový tok složen z většího počtu druhů materiálů, volí se při analýze postup, kterým se vybere jeden nebo několik představitelů. Ti zastupují každý svou určitou skupinu položek materiálů – ta se pak dále zpracovává jako jeden materiál.“

Hlediska pro zařazení položek materiálů do určité skupiny:

- ❖ požadavky na způsob manipulace
 - obsahují stejné tvarové prvky
 - je stejná možnost jejich uchopení, způsob ložení, ukládání na místo
 - mají obdobné charakteristické znaky
 - materiály se co nejvíce shodují v hlavních rozměrech či hmotnosti
- ❖ technologicko-výrobní hledisko
- ❖ statistický výběr představitele
- ❖ množství v jakém se materiálové položky vyskytují v materiálovém toku

Všeobecně je skladový materiál, rozdělován do tří skupin:

- ❖ suroviny, základní a pomocný materiál, součásti, výrobky dokončené i nedokončené
- ❖ odpad vznikající při výrobě, distribuci a spotřebě výrobků
- ❖ obaly a přepravní prostředky, které umožňují pohyb předešlých dvou skupin

6 PERNICA P. *Logistika pasívních prvků*. 1. vyd. Praha: Ediční oddělení VŠE, 1995. 144 s. ISBN-80-7079-316-3

Skladovaný materiál se pak dělí na:

- ❖ pevný, kapalný, plynný
- ❖ hromadný, kusový
- ❖ volně ložený, v jednotlivých kusech nebo v manipulačních jednotkách

Manipulační jednotky

⁷„Manipulační jednotka je materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by ji bylo nutné dále upravovat. S manipulační jednotkou se manipuluje jako s jediným kusem. Rozdílné požadavky a podmínky v jednotlivých člancích logistických řetězců vedou k vytváření manipulačních jednotek vyšších řádů z manipulačních jednotek nižších řádů. Sjednocení rozměrů, které je podmínkou skladebnosti jednotek, vychází ze standardů ISO, jež jsou respektovány při vytváření národních norem. Dodržováním celosvětově uznávaných normalizačních zásad se tak daří snižovat potřebu času na provedení jednotlivých operací v člancích logistických řetězců, zvyšovat produktivitu v jednotlivých člancích, zvyšovat využití kapacity skladů a dopravních prostředků a tím snižovat logistické náklady.“

Manipulační jednotky jsou rozděleny dle typů:

- ❖ palety – patří k nejrozšířenějším prostředkům, které umožňují tzv. paletizaci, ta spočívá v tom, že materiál je stále uskladněn na paletě, se kterou se manipuluje a na které se také uskládňuje. Paleta je přizpůsobena tak, aby se s ní dalo pomocí stohovacího jeřábu či zdvižného vozíku manipulovat. Stohování palet je možno jen tehdy, jeli možno na materiál, který je na ni uskladněn bezpečně uložit další paletu. Pro stohování jsou vhodnější ohradové či nástavbové palety. „K rozšíření paletizace přispívá značnou měrou i to, že se používá v podstatě jen dvou hlavních mezinárodně dohodnutých rozměrů, a to s označením jako Evropská dřevěná paleta prostá (EUROPALETA), která má jednotný rozměr 800 x 1200 mm, nosnost 1000 kg a stohovací nosnost 4000 kg a je označena značkou EUR. Zní odvozená tzv. poloviční paleta 800 x 600 mm. Druhým nejvíce rozšířeným typem palety je paleta o rozměru 1000 x 1200 mm (základní rozměr ISO).

Palety rozdělujeme podle konstrukčního provedení:

- dřevěné palety prosté (pro výrobky zabalené v přepravních obalech)
- ohradové palety (k přepravě balených výrobků ve spotřebitelských nebo skupinových obalech)

7 BAZALA J. a kol. *Logistika v praxi*. 1. vyd. Praha: Verlag Dashöfer, 2007.

- skříňové palety
- sloupkové (vhodné pro materiály, které nesnou nebo neumožňují stohování)
- speciální (sudy, vaky)

Podle použitého materiálu dělíme palety na:

- dřevěné palety nosné/nenosné
 - kovové palety
 - plastové
 - lepenkové
 - kombinované (dřevo, kov)
 - podle způsobu oběhu se palety dělí na výměnné, vratné a nevratné, které jsou vyrobeny levně a nevyplácí se zpětná přeprava.
- ❖ přepravky - jedná se o přepravní prostředky, určené především k rozvozu spotřebního zboží do maloobchodu, jejich konstrukce odpovídá ruční manipulaci, jsou vždy stohovatelné, stejně jako ukládací bedny mohou být plastové nebo kovové se stěnami perforovanými nebo plnými. Vnitřní prostor přepravky bývá dělený přepážkami anebo volný.
- ❖ roltejny - jsou to transportní prostředky s kovovým podvozkem, které se používají pro mezioperační manipulaci, skladové operace, kompletaci a přepravu tam, kde nelze použít palety
- ❖ ukládací bedny - jsou určeny pro skladování materiálu a mezioperační manipulaci. Nejsou určeny pro oběh zboží, takže ani neopouštějí skladový prostor. Ukládací bedny mohou být rovné, zkosené, vkládací a zásuvkové.
- ❖ kontejnery - tvoří zcela nebo zčásti uzavřený prostor, o vnitřním objemu alespoň 1 m³ v němž je uskladněna zásilka. Jsou upraveny výhradně pro mechanickou nebo automatickou manipulaci. Podle objemu se pak rozlišují kontejnery malé (do 14 m³) a velké (mají ložný prostor větší než 14 m³).
- ❖ výměnné nástavby - jedná se o obdobu kontejnerů, liší se však rozměry a konstrukcí, která je méně robustní. Jsou určeny k silniční, eventuálně kombinované dopravě.

Rychlost oběhu zásob - materiálu

Obrátkovost skladovaného materiálu = počet, kolikrát se skladovaný materiál během roku spotřebuje a doplní.

Obrátkovost = roční objem prodeje/průměrná hodnota zásob

Doba obratu skladovaného materiálu = vyjadřuje kolikrát se zásoba materiálu obrátí za sledované období ve spotřebě.

Podnikatel má dvě základní možnosti jak dosáhnout vyššího počtu obrátek:

- zvyšovat objem výroby
- snižovat průměrnou zásobu při zachování celkové spotřeby za rok

Doba obratu = 360 dní/počet obrátek

Souhrnný ukazatel hospodaření se zásobami je ukazatel vázanosti zásob na 1,-Kč produkce a vypočítá se: průměrná zásoba/objem produkce

Obaly

Obal je prostředek, který chrání materiál před ztrátou, poškozením, spoluvytváří manipulační, či přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci jeho obsahu a správné volby manipulace s ním. Svým provedením může napomáhat prodeji a propagovat firmu. Hovoříme tedy o obalu jako ochranném, manipulačním, informačním a prodejním prostředku. Zpravidla obal plní několik funkcí najednou, v závislosti, o jaký druh obalu se jedná se dělí na:

- ❖ spotřebitelský – slouží pro jeden výrobek, sadu nebo pro malý počet kusů téhož výrobku, plní převážně funkci prodejní a informační.
- ❖ distribuční obal – je zpravidla skupinový, představuje mezičlánek vložený mezi spotřebitelské obaly a přepravní obal, obsahuje jeden typ spotřebitelského balení, popř. několik odlišných typů, obvykle mívá podobu kartonu nebo podložky kryté smršťitelnou fólií, u těchto obalů dominuje funkce ochranná a přepravní
- ❖ přepravní obal – jedná se o vnější obal přizpůsobený přepravě, plní funkci ochrannou a manipulační, bývá vystaven povětrnostním, mechanickým a dalším vlivům, proto jeho

konstrukce musí být robustnější, obvykle mívá podobu vícevrstevné – nepropustné lepenky.

Recyklace nebo likvidace použitých obalů

Jelikož ve vyspělých zemích neustále narůstá množství likvidovaného odpadu, pocházejícího z různých obalů, vstoupil v některých zemích v platnost dodatek zákona o odpadech, týkající se minimalizace obalů, nezbytných z hlediska ochranné funkce a musí být zhotoveny z materiálů vhodných k recyklaci a nezatěžující životní prostředí.

1.3.3 Analýza funkcí skladu

Logistické funkce bývají strukturovány do čtyř úrovní:

- ❖ strategické – stanovení forem dodávek, postupů při vyřizování objednávek, příjmu a expedice, způsobu manipulace, metod pro zúčtování atd.
- ❖ dispoziční – rozhodování o způsobu uspokojení vzniklých potřeb
- ❖ administrativní – vypisování a sledování objednávek a příkazů pro expedici, poskytování informací partnerům, vstup dat do informačního systému podniku atd.
- ❖ operativní- realizace hmotné stránky logistických řetězců

Logistické funkce ve skladovém areálu:

- ❖ prostor příjmu
- ❖ skladové jádro
- ❖ prostor kompletace a expedice

Mechanizovaná manipulační technika

Mezi zařízení pro mechanizovanou manipulaci se řadí dopravní a zdvihací zařízení, dále pak zařízení pro ložené operace, pro úpravu materiálu k manipulaci atd. Jako prostředky k mechanické manipulaci jsou chápány zejména prostředky dopravní a přepravní.

Podle charakteru prováděné činnosti se tato manipulace člení na:

- ❖ valivá – prováděna na valivých prvcích
- ❖ vidlicová
- ❖ závěsná – při této manipulaci je materiál zavěšen
- ❖ přesuvná – prováděna smykem, nebo valivým pohybem

- ❖ na vzduchovém polštáři – manipuluje se na vrstvě vzduchu, který proudí mezi opěrnou plochou manipulační jednotky a podlahou

Manipulační vozíky

V základním členění se dělí na:

- ❖ ruční manipulační vozíky – vozíky s ručním pojezdem (stohovací, paletové, plošinové)
- ❖ motorové manipulační vozíky – vozíky s motorovým pojezdem (zdvíhací, tlačné, s pevnou plošinou) dělí se také podle energie, kterým jsou poháněny na vozíky s benzinovým motorem, LPG vozíky, s kombinovaným motorem, naftovým motorem, elektrovozíky-akumulátorové a s vnějším zdrojem energie a na vozíky se spalovacím motorem a elektrickým přenosem výkonu. Vozíky se mohou podle způsobu ovládání dělit na ty, které jsou ovládány stojícím či sedícím řidičem, vedené vozíky a vozíky bez řidiče. Vozíky mají různý způsob pojezdu. Mohou se pohybovat v jednom směru a nebo ve dvou a více směrech.

Typy skladových technologií

1. skladování volné – materiál je volně nasypán či uložen na podlahu, při efektivním využití skladových prostor se využívá skladování v zařízeních.

Skladován je hromadný, kusový či jiný materiál v manipulačních jednotkách v různých typech skladových technologií. Obecně lze skladování rozdělit na nepohyblivé a dynamické a taktéž skladové technologie se dělí na regálové – stacionární a pojízdné regálové systémy – dynamické.

2. zásobníky a jímky – zásobníky svou konstrukcí zachycují tíhu uskladněného materiálu, plněny jsou vždy shora, vyprazdňování se děje spodem, rozdělují se na nízké a vysoké, podle druhu skladovaného materiálu, jímky, tzv. tanky jsou podzemní zásobníky, pro nadzemní i podzemní skladování kapalných látek

3. regálový sklad – jsou zařízením pro vícevrstvé skladování materiálu, které umožňuje jeho odběr z kterékoliv vrstvy. Podle konstrukce se dělí na:

- přemístitelné
- nepřemístitelné
- přestavitelné
- příhradové
- rovinné nebo spádové
- stavebnicové

Ve výrobních systémech se ve funkci skladovacího zařízení nejčastěji používají jednorázové rovinné příčkové regály, ve kterých je možno ukládat materiál podle různých principů. Základní způsoby jsou:

- stabilní pevné ukládání
- stabilní ukládání palet výrobní dávky po dobu jejich pobytu ve výrobních systému
- volné ukládání palet
- zónové ukládání
- stabilní obsazování buněk regálu určenými paletami

Stabilní pevné ukládání – každý druh materiálu má stabilně určené buňky regálu na uložení. V případě, že se v určitém časovém intervalu ve skladě nenachází, jsou její buňky prázdné. Jako příklad lze uvést ve skladech výdaje náradí. Změna obsazování buněk se vykonává při změně skladového sortimentu. Tento způsob ukládání materiálu je velmi přehledný, ale je náročný na skladový prostor.

Stabilní ukládání palet výrobní dávky po dobu jejich pobytu ve výrobních systému – při prvním vstupu do mezioperačního skladu se každé paletě (dopravní dávce) přidělí napevno jedna buňka v regále na celou dobu pobytu ve výrobním systému. Po vykonání každé operace na pracovišti se vrací do určené buňky. Po opuštění výrobního systému se buňky regálu přidělí jiné výrobní dávce. Výběr buňky regálu, která se má stabilně přidělit určité dopravní dávce pracovního předmětu se může vykonat více způsoby.

Volné ukládání – materiál se může umístit do libovolné prázdné buňky regálu. Základní princip představuje myšlenka „ulož kde je volné místo“. Tento způsob ukládání je nejméně náročný na skladový prostor, ale podmiňuje ho přesná evidence. Je vhodný pro malé skladové systémy, při uplatnění výpočetní techniky se dá použít i pro větší systémy.

Zónové ukládání – v množině buněk mezioperačního skladu se vytvoří skupiny buněk – zóny, které mají určenou funkci. Zóny můžeme určovat podle více hledisek:

- ❖ charakter materiálu
- ❖ velikost použitých palet
- ❖ frekvence výdejů a příjmů
- ❖ určení materiálu

Zónové ukládání si vyžaduje vytvořit zónu volných buněk na ukládání manipulačních jednotek, pokud se některá ze zón přeplní.

Stabilní obsazování buněk regálu určenými paletami – každá paleta má stejné číselné označení jako buňka regálu, do kterého se paleta ukládá, a to bez přihlídnutí na její obsah. Při odsunu palety z pracoviště do skladu je teda jednoznačně určené místo uložení.

Volbu skladovacích zařízení a skladové technologie všeobecně ovlivňují tyto faktory:

- ❖ způsob paletizace
- ❖ objem skladových ploch vyjádřený v manipulačních jednotkách
- ❖ nosnost skladovacího zařízení
- ❖ frekvence a prostorové rozložení vstupu a výstupu
- ❖ prostorové řešení výrobního systému

Měření produktivity skladových operací

Aby podnik dosáhl maximální logistické efektivity, musí každá jeho logistická součást pracovat na optimální úrovni. Znamená to, že je nutno dosáhnout vysoké úrovně produktivity, a to platí zejména pro oblast skladování.

⁸ „Produktivita je *poměr reálného výstupu a reálného vstupu*. Příkladem konkrétního ukazatele produktivity může být počet krabic přesunutých pracovníkem za hodinu.

Vytížení je *poměr použité kapacity a dostupné kapacity*. Příkladem ukazatele vytížení je procento vyplněného paletového prostoru ve skladu nebo poměr odpracovaných hodin zaměstnanců a celkové pracovní doby zaměstnanců.

Výkon (výkonnost) je *poměr skutečného výstupu a standardního výstupu* (nebo standardních placených hodin práce a skutečných hodin). Příkladem ukazatele výkonu je počet vyzvednutých krabic vers. standardní plánovaný počet krabic nebo skutečná výnosnost jmění a rozpočtová/plánová výnosnost užívaného jmění.“

Zlepšení produktivity skladových operací probíhá několika způsoby, existují programy založené na:

8 LAMBERT M. L., STOCK J. R. a ELLRAM L. M. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá aj. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN-80-251-0504-0

- ❖ využití nových metod/procesů – tyto programy zahrnují takové procesy, které se týkají vytižení skladového prostoru, stavebního a prostorového uspořádání skladu, analýzy metod a postupů dávkového zpracování malých objednávek, kombinovaného uskladnění a vyzvedávání zboží, moderní balicí techniky, sledování doby cyklu zásob, zastarávání výrobních řad, standardizovaného balení a skladové konsolidace.
- ❖ na nové technologii – zahrnují použití nových typů zařízení a technologie, např. optických snímacích zařízení, automatických štítkovacích zařízení, počítačem generovaných balicích listů, automatizovaných balicích zařízení, komunikačních přístrojů, automatizovaných systémů uskladnění a vyhledávání zboží a různých dopravníkových systémů
- ❖ na nových systémech – zde se jedná o systém, které přímo ovlivňují způsob, jakým na sebe různé prvky log. systému působí, jde např. o geografické nebo zónové systémy vyzvedávání zboží.
- ❖ na motivaci a vzdělávání – tyto programy se zaměřují na školení zaměstnanců, rozvojové programy pro manažery a pracovní týmy a motivační systémy odměna prémie. Tyto programy mohou zlepšit produktivitu skladových operací v tom smyslu, že podporují a motivují ty, kteří se na nich bezesporu podílejí a mají tak prakticky nejbližší k realizaci různých zlepšení.

1.3.4 Návrh organizačního uspořádání skladu

Velikost skladu

U každého skladu je nutno vytvořit vhodné stavební a prostorové uspořádání, jde o určení velikosti a počtu skladů, tak aby bylo dosaženo maximální efektivity a produktivity. To jak by měl být sklad velký určuje řada faktorů. Obecně platí, že velikost skladu se definuje buď ve smyslu skladové plochy nebo skladového prostoru. Při použití údajů o čtvereční ploše jsou ignorovány možnosti moderních skladovacích zařízení uskladňovat zboží také vertikálně, proto bylo zavedeno měření kubického skladového prostoru. Ve srovnání s údaji o skladové ploše poskytují údaje o skladovém prostoru mnohem realističtější odhad velikosti skladu.

Mezi faktory, které ovlivňují velikost skladu patří:

- ❖ úroveň poptávky
- ❖ velikost a počet prodávaných produktů
- ❖ používaný systém pro manipulaci a skladování

- ❖ míra pohybu zboží
- ❖ rozmístění zásob
- ❖ požadavky na šířku uličky,
- ❖ kancelářské prostory v rámci skladu
- ❖ typy použitých skladových technologií
- ❖ celková doba výroby produktu
- ❖ úroveň zákaznického servisu
- ❖ velikost trhů, které bude obsluhovat

Stavební a prostorové uspořádání skladu

Kde ve skladu by měly být výrobky umístěny? Správné uspořádání skladu může zvýšit výstup, zlepšit tok produktů, snížit náklady, zlepšit služby zákazníkům a poskytnout zaměstnancům lepší pracovní podmínky. Optimální prostorové uspořádání skladu se bude lišit podle typu výrobků, které podnik potřebuje skladovat, podle finančních možností podniku a podle požadavků zákazníka. Manažer skladu musí rovněž zvažovat nákladové souvislosti mezi pracovní silou, zařízením, prostorem a informacemi. Např. nákupem dražších a výkonnějších manipulačních zařízení, nebo instalací systémů dopravních pásů, lze ušetřit náklady na pracovní sílu zvýší se produktivita a lze ovlivnit uspořádání skladu. Bez ohledu na to jaké dispoziční uspořádání nakonec jednotlivý podnik zvolí, měl by dosáhnout toho, aby skladový prostor byl využit co nejefektivněji a nejúplněji.

Typy skladování:

- ❖ náhodné skladování – položky se umísťují do nejbližšího volného skladového místa, regálu nebo police, zboží ze skladu se vydává na principu FIFO, toto pojetí maximalizuje využití skladového prostoru, avšak zvyšuje nároky na čas potřebný při vyzvedávání položek
- ❖ skladování na vyhrazeném místě – skladování na stálém místě, je obvyklé ve skladech s manuální obsluhou, kde znalost zaměstnanců o umístění konkrétních produktů zvyšuje jejich pracovní produktivitu, lze zde uskládat položky podle pořadí jejich katalogových čísel, míry jejich použití – poptávky nebo podle úrovně jejich obratu
- ❖ seskupování podle kompatibility – týká se opatření zda produkty lze bez problémů skladovat společně, aniž by se navzájem poškozovaly např. chemická hnojiva a léčiva
- ❖ seskupování podle komplementarity – jak často jsou produkty objednávány společně, a jak je tedy vhodné je společně uskládat

- ❖ seskupování podle oblíbenosti – souvisí s rozdílnými obrátkami zásob a s rozdílnou poptávkou po produktech, položky, které jsou nejvíce poptávány by se měly uskladňovat co nejblíže místu příjmu zboží a expedice a naopak položky, které jdou na odbyt pomalu, je možno uskladnit kdekoliv.

Při použití počítačů je možno seskupit produkty v rámci skladu tak, aby byla splněna následující kritéria:

- ❖ položky s rychlým obratem jsou umístěny nejblíže místu expedice, minimalizuje to náklady spojené s manipulací zboží
- ❖ položky s pomalým obratem se umístí na nejvzdálenějších místech
- ❖ zbývajících skladová plocha je určena pro produkty, které do skladu přicházejí v pravidelných dávkách a vyžadují před expedicí různé úpravy
- ❖ uličky jsou navrženy tak, aby umožňovaly co nejefektivnější pohyb zboží z míst příjmu do skladového prostoru a naopak
- ❖ je vhodné, aby skladové prostory byly uspořádány tak, aby odpovídaly rychlosti odbytu a různým rozměrům u jednotlivých hlavních produktů, tj. aby všechny police, regály a skladová místa nebyly navrženy stejně, umožní to maximální využití dostupného skladového prostoru

Pomocné prostředky a zařízení pro identifikaci

Vážíci zařízení – jsou zpravidla elektronické, přenosné i zabudované, vybavují se jimi jeřáby, regálové zakladače, výtahy, nízkozdvižné i vysoko zdvižné vozíky atd. U zdvihacích strojů, kde jsou podmínkou bezpečnosti provozu, fungují ve spojení s elektronickými omezovači hmotnosti.

Zařízení pro měření teplot – používají se nejen ve skladech, ale i v přepravních prostředcích, pracují na konvenčním či elektronickém principu, data ze zařízení lze převést na disketu nebo vytisknout v grafické či číselné formě

1.4. Optimální skladové hospodářství

Optimální skladové hospodářství představuje organizovaný sklad, přísnou kontrolu skladu, určení potřebných dávek pro překládku. Pružné organizační toky zabezpečuje elektronický sběr údajů, který působí na politiku tvorby zásob. Sklad můžeme považovat za pružný, pokud se jeho struktura je schopna rychle přizpůsobit měnícím se požadavkům,

sortimentu a možností nákupu, přičemž zachovává hospodárné optimum. Optimálně pracující sklad by měl splňovat následující podmínky:

- ❖ podmínku místa, tzn. co nejvíce materiálu na co nejmenším prostoru
- ❖ podmínku času, tj. rychlejší přístup k produktu na jakémkoliv místě v libovolném čase
- ❖ podmínka peněz, tj. materiálový tok = tok kapitálu

2 Podnik

2.1 Charakteristika podniku

GEIS CZ, s. r. o. je podnik zabývající se mezinárodní a vnitrostátní přepravou, spediční, kurýrní činností a celní deklarací.

Tato společnost vznikla fúzí tří podniků poskytujících logistické služby: Geistransport, ISL a Autopost-Expres, od 1. března 2002 vystupují pod společným jménem Geis CZ, s.r.o. Cílem tohoto sloučení byla jednotná prezentace a další upevnění pozice na trhu v České republice. Hlavní sídlo firmy se nachází v Ejpovicích u Plzně. Nová struktura podniku umožňuje nabízet zákazníkům v ČR všechny služby přímo z jedné ruky: tuzemskou přepravu, mezinárodní spedici a celosvětovou přepravu leteckých a námořních zásilek, nabízí speciální logistická řešení a balíkovou službu. Ke zrychlení všech procesů a služeb a zvýšení jejich přehlednosti přispívá také standardizace systému IT. V současné době má firma v ČR 14 poboček.

Vnitrostátní a mezinárodní balíkovou přepravou se zabývá firma General Parcel, která je členem skupiny Geis CZ s.r.o., tato expresní balíková služba byla založena v roce 1994 a společně se svou sesterskou firmou Geis CZ s.r.o. patří mezi největší logistické a přepravní společnosti v České republice. Mateřskou společností obou firem je německá logistická skupina Geis.

Firma Geis, s. r. o. vlastní na 57.000 m² skladových a překládkových prostor, přes 400 nákladních souprav a zaměstnává více než 500 zaměstnanců v provozních, administrativních a dělnických profesích. Roční obrát v roce 2006 činil cca 1 460 mil. Kč. Firma je certifikována dle normy ISO 9001:2000

Logistické služby:

- ❖ Logistika nákupu
- ❖ Distribuční logistika
- ❖ Vnitropodniková přeprava
- ❖ Skladování a komisionování zásilek
- ❖ Služba zákazníkům
- ❖ Konfekcionování zboží
- ❖ Předvýrobní a konečná montáž

- ❖ Vývoj a výroba obalů
- ❖ Speciální obaly
- ❖ Outsourcing - kompletní přebírání a řešení vysoce specializovaných logistických projektů
- ❖ Poradenství a logistické koncepce podle potřeb a přání zákazníka

Celoevropská nákladní přeprava

- ❖ Přeprava dílčích a celovozových nákladů
- ❖ Linková přeprava kusových a sběrných nákladů
- ❖ Optimální celní odbavení na vlastní celnici
- ❖ Dokonalé sledování zásilek
- ❖ Sledování zásilek, označených čárovým kódem, na Internetu
- ❖ Pravidelné doby odjezdu a stanovená přepravní doba
- ❖ Kontrolované disponování zásilek díky celoplošným partnerským sítím
- ❖ Poradenská činnost a vypracování individuálních konceptů za pomoci kvalifikovaných zaměstnanců
- ❖ Moderní komunikační a informační systémy

Letecké zásilky

- ❖ IATA přímá přeprava
- ❖ Sběrná přeprava
- ❖ Charterová přeprava
- ❖ Expresní služba z domu do domu
- ❖ Přeprava nebezpečných nákladů
- ❖ Kombinovaná námořní / letecká přeprava
- ❖ Logistika nákupu
- ❖ Celosvětová aliance špičkových služeb a logistických výkonů
- ❖ Souběžné sledování zásilek na Internetu

Námořní zásilky

- 8) LCL transporty: vlastní kontejnerová sběrná přeprava z evropských přístavů do 57 míst určení na celém světě
- 9) FCL transporty: kompletní dokumentace a odbavení ve všech pobočkách

- 10) Celní odbavení
- 11) Logistika distribuce
- 12) Logistika nákupu
- 13) Moderní informační technologie

Postup při realizaci projektů

- ❖ Plánování, poradenství, návrh logistiky
- ❖ Soustředění know-how
- ❖ Stanovení přepravní cesty
- ❖ Koordinace dodavatelů
- ❖ Stanovená frekvence hlášení
- ❖ Kontrola přepravní doby
- ❖ Nákup speciálních služeb pro projekt
- ❖ Sdružené vyúčtování
- ❖ Likvidace obalů

2.1.1 Charakteristika pobočky v Ostravě - Třebovicích

V pobočce je zaměstnáno na stálý pracovní poměr 11 pracovníků, z toho 1 logistik, 2 dispečeri a 8 skladníků. Sklad je umístěn v Ostravě – Třebovicích, je zaměřen na skladování pneumatik AM PNEU s.r.o., stavební chemie firmy INVA export – import, spol. s r.o. a knih pro Knižní velkoobchod PEMIC, a.s. Do pobočky je posíláno pouze zboží z tuzemským původem anebo z EU. Pobočka se specializuje na skladování zboží, zajišťuje však na základě dohody pro firmu INVA přepravu zboží pomocí najatých autodopravců. Firma AM PNEU a INVA poskytuje skladu software, do kterého se evidují objednávky, příjmy, výdeje, reklamace a obraty na skladě. Provozní doba skladu je od 7⁰⁰ do 19⁰⁰, provoz je dvousměnný 7⁰⁰ - 15⁰⁰ a 10⁰⁰ - 18⁰⁰.

2.1.2 Struktura skladovaného sortimentu

Sklad

Sklad měří na délku 73 m a na šířku 48,6 m, což znamená že skladovací prostor má velikost 3 547,8 m². Sklad je rozdělen do tří sektorů, ve kterých se skladují knihy,

pneumatiky a stavební chemie, a části určené k vychystávání, expedici a nakládání zboží. V prostoru se nacházejí také kanceláře, sloužící k vyřizování administrativních záležitostí. (viz příloha č. 1)

Sektor stavební chemie

Pobočka skladuje produkty pro firmu INVA a jedná se zejména o PU pěny, pružné tmely, lepidla, nátěrové a stěrkové hmoty, přísady do stavebních hmot, pásy, fólie, těsnící šňůry, autokosmetiku, autoprodukty, tmely, maziva, kotvící techniku a aplikační nářadí. Zboží je skladováno na paletách a stohováno v regálech, pokud to povaha zboží dovolí.

V tomto sektoru je zaměstnáno 6 skladníků, kteří manipulují s produkty prostřednictvím vysokozdvížného vozíku s pojezdem, nízkozdvížného paletizačního vozíku a manuálně, kompletují zásilky podle jednotlivých objednávek firem, ukládají toto zboží na palety, které obalí smršťující se fólií a opatří polepy. Dále zde pracují 2 dispečeri, kteří se zabývají vykládáním a nakládáním zboží, překontrolováním zásilek, vystavují doklady a vedou evidenci v informačním systému, komunikují s odběrateli a dodavateli atd. Firma Geis CZ s.r.o. poskytuje firmě INVA přepravní služby, tzn. že převoz je prováděn za pomoci najatých autodopravců, kteří si následně při přebírání zboží zkontrolují jeho faktický stav a popř. poškození.

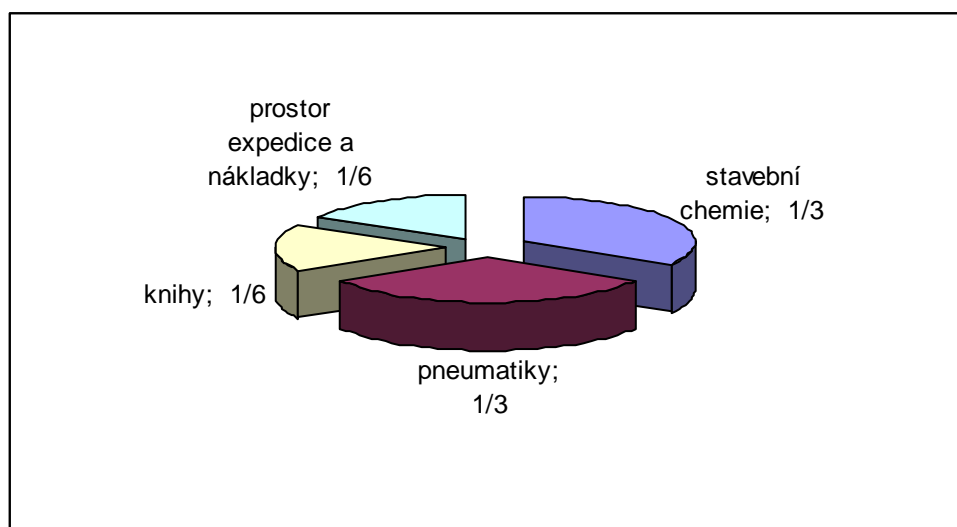
Sektor pneumatik

Jsou zde skladovány pneumatiky firmy AM PNEU s.r.o., která je výhradním dovozcem pneumatik značky AVON TYRES do ČR. Jedná se o pneumatiky pro motocykly, osobní vozy, závodní vozy, terénní vozy a užitková vozidla. Tento sektor obstarávají 3 zaměstnanci – 2 skladníci, kteří se starají o vychystávání zásilek podle objednávek, nakládání a vykládání dodávek, balení a polepy a 1 logistik, který zajišťuje kromě jiného komunikaci se zákazníky a dodavateli AM PNEU, vedení evidence atd. S pneumatikami je zde manipulováno taktéž prostřednictvím vysokozdvížného vozíku s pojezdem, nízkozdvížného paletizačního vozíku a manuálně. Zásilky jsou zde chystány podle objednávek jednotlivých zákazníků, kteří si zboží osobně vyzvedávají.

Sektor knih

Knihy jsou zde volně stohovány na paletách. Jedná se o položku, se kterou téměř není manipulováno. Pouze je jí vyhrazena část skladu, kam si majitel podle potřeby přiváží nebo si odebírá potřebné množství zboží. Firma tomuto zákazníkovi neposkytuje přepravní

služby. Tento prostor je obstaráván stejnými zaměstnanci jako sektor stavební chemie. Dispečeri si vedou v informačním systému evidenci tohoto majetku.



Graf 2.1.2 Využití plochy skladu

Nejvíce místa zabírají položky:

- pneumatiky, které jsou rozmístěny na ploše 1.182,6 m² tzn. 2/6 skladové plochy
- stavební chemie, která se rovněž rozkládá na 2/6 skladovací plochy, tzn. 1.182,6 m²
- knihy, zabírají pouze 1/6 prostoru což činí 600 m²
- prostor určený k expedici, vychystávání zboží a jeho nakládce zabírá rovněž 1/6 prostoru cca 580 m² (viz Graf 2.1.2)

Četnost pohybu jednotlivých položek - jelikož u pneumatik jde o zboží sezónní povahy, kde, největší odbyt je na jaře a na počátku zimy, jedná se o položku, která nemá přesnou vypovídací schopnost ke dni 26.2.2008 bylo vyskladněno na 207 ks tohoto zboží, stavební chemie pak bylo vyskladněno 27 378 ks.

2.1.3 Organizační struktura pobočky

Z prostorových důvodů, je organizační struktura skladu přiložena k bakalářské práci v části Přílohy. Pro upřesnění dále uvádím pracovní náplň jednotlivých funkcí.

ředitel pobočky – zajišťuje personální agendu, chod pobočky a styk se zákazníky prostřednictvím obchodních zástupců.

logistik – má na starost organizaci skladu, kontakt se zákazníky logistického skladu

vedoucí skladu – organizuje a řídí práci skladníků, zabývá se hodnocením podřízených a evidencí zboží

dispečer – řeší případné neshody a problémy se zákazníky, které konzultuje s logistikem, zachycuje informace do evidenčních systémů skladu

skladník – vychystává zakázky, vyskladňuje a naskladňuje zboží

2.2 Skladové operace

Příjem na sklad

Zboží je do skladu dováženo v nákladních autech, kamionech a chladících vozech, jelikož teplota stavební chemie nemůže klesnout pod 5 °C. O příjezdu zboží je informován dispečer, který dává souhlas ke složení zboží a určuje ke kterým příjezdovým rampám má dopravní prostředek najet. Dále pak kontroluje převzetí zboží, popř. vykládá a určuje kam se bude zásilka ukládat. Skladníci pak pouze přemísťují zboží do regálů.

Při přebírání dodávky je dispečer povinný zkontrolovat a ověřit:

- úplnost dokladů k zásilce
- dodací list
- úplnost dodávky, množství, stav zboží a obalů a šarží

Dispečer pak informace zadává do informačního systému firmy, stanoví datum do kdy musí být nejpozději zboží vyskladněno, vystaví příjemku, čímž se zboží automaticky zavede do systému evidence zboží na skladě.

Skladování

Dodávka se uskladňuje do určených, označených prostorů s přehledně vyznačeným názvem zboží tak, aby byl zabezpečený přístup k předcházejícím dodávkám. Pneumatiky jsou skladovány volně na zemi nebo v regálech, ostatní zboží je pak skladováno na paletách a uloženo v pevných, nepřemístitelných regálech. Jednotlivé palety jsou zabaleny ve smršťujících se fóliích, aby bylo zabráněno poškození zboží. Doplnování zboží probíhá systémem tahu, tedy neustále se monitoruje poptávka po produktech, zejména podle objednávek zákazníků.

Výdej ze skladu

Zboží se vydává podle data expirace, ve většině případů tedy systémem First in first out. Výdej se realizuje na základě vystavení faktury (na dobírku, převodním příkazem) nebo dodacího listu, který se vystavuje velkým hypermarketům a jednou měsíčně se účtuje, pokud se jedná o předání zboží mezi jednotlivými sklady firmy, vystavuje se výdejka. Výdej probíhá za účasti autodopravců, které si firma najímá, a kteří potvrzují převzetí hotové zásilky, pokud se výdeje neúčastní sám zákazník. Zásilky jsou označeny polepem, který obsahuje adresu, čárový kód, odesílatele, příjemce, číslo zásilky, datum odeslání, zemi určení. Dispečer pak informace o výdeji zanechá do informačního systému firmy.

Manipulační technika

Sklad v Třebovicích je vybaven 4 paletovými vozíky, klasickým rudlem a 2 nákupními vozíky, které jsou k dispozici všem skladníkům a dále je zde se zbožím manipulováno pomocí elektrického regálového zakladače o nosnosti 1.400 kg a datu výroby 2006, elektrického vysokozdvížného vozíku o nosnosti 1.600 kg a datu výroby 2006 a elektrického paletového vozíku o nosnosti 1.600 kg a datu výroby 2003, které mohou využívat pouze ti zaměstnanci, kteří mají oprávnění řídit tyto dopravní prostředky.

3 Praktická část

3.1 Analýza sektoru stavební chemie

Pro zjednodušení výpočtů, jsem si zobecnila položky stavební chemie na 16 základních, které jsou ve skladu vždy seskupeny vedle sebe, a které se v reálu ještě dělí na různé druhy. Celkově by se tak jednalo řádově o stovky druhů zboží. Avšak k účelu zpracování této bakalářské práce postačí, když budu pracovat s těmito 16 položkami.

Vytížení prostoru stavební chemie:

kapacita jedné části regálu = 9 palet

počet regálů = 22

celková kapacita = $9 \cdot 4 \cdot 16 + 9 \cdot 2 \cdot 6 = 684$ (viz příloha č. 2)

průměrný počet volných míst = 10 palet (cca 1 část regálu)

vytížení skladu = $674/684 = 98,54\%$

Z předešlého výpočtu je tedy jasné, že sklad stavební chemie je téměř zcela obsazen, v tomto směru, nelze navrhnout žádné zlepšení.

Produktivita pracovníků:

průměrný počet položek přemístěných za jeden den 1 skladníkem = 51

pracovní doba = 8 hod.

Průměrně je schopen zaměstnanec přesunout 6,4 položek za hodinu, přičemž v této hodnotě je započtena i doba, kterou se skladník věnuje zabalení a polepu zásilky.

Druh zboží	Roční obrat 2007 (ks)	Průměrný denní obrat (ks)
Montážní pásky a pistole	41.958	114,9534
Okenní fólie	8.144	22,3123
Perlinky a plachty	72.700	199,1780
Lazury a napouštěla	22.538	61,7479
Malířské barvy	8.002	21,9232
Disperze	37.254	102,0657
Stěrky	18.913	51,8164
Přísady	19.382	53,1013
Lepidla	291.074	797,4630
Pěny	686.573	1.881,0219
Silikony	658.477	1.804,0465
Tmely	495.617	1.357,8547
Autokosmetika	41.161	112,7698
Náhradní díly	130.895	358,6164
Hutní výrobky	311.286	852,8383
Těsnění	217.252	595,2109

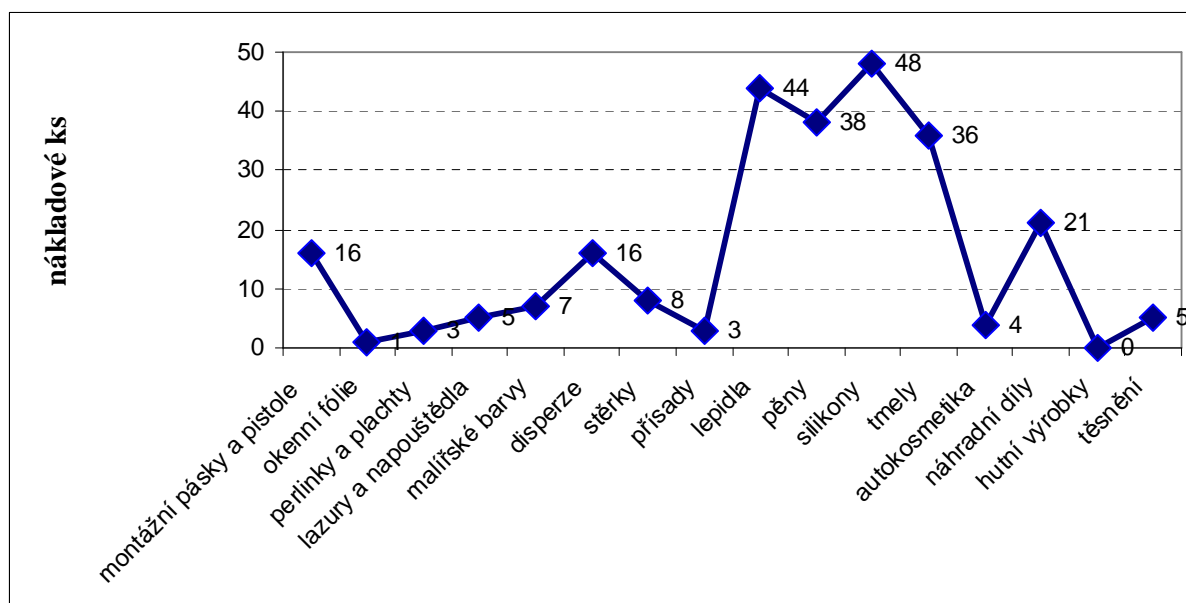
Tab. 3.1-1 Obrat jednotlivých položek

Jednotlivé druhy zboží jsou uspořádány za sebou ve stejném pořadí jako ve skladu (viz příloha č. 2). Z tabulky vyplývá, že nejobrátkovějšími položkami jsou pěny, silikony, tmely a lepidla, které jsou umístěny téměř v polovině skladu cca 30m od prostoru expedice. Což se jeví z pohledu rychlosti vychystávání zásilek jako nevýhodné. Regály s tímto zbožím by se měly přestěhovat co nejdříve k místu expedice.

Druh zboží	Četnost pohybu zboží ke dni 31.3.2008
Montážní pásy a pistole	16
Okenní fólie	1
Perlinky a plachty	3
Lazury a napouštěla	5
Malířské barvy	7
Disperze	16
Stěrky	8
Přísady	3
Lepidla	44
Pěny	38
Silikony	48
Tmely	36
Autokosmetika	4
Náhradní díly	21
Hutní výrobky	0
Těsnění	5

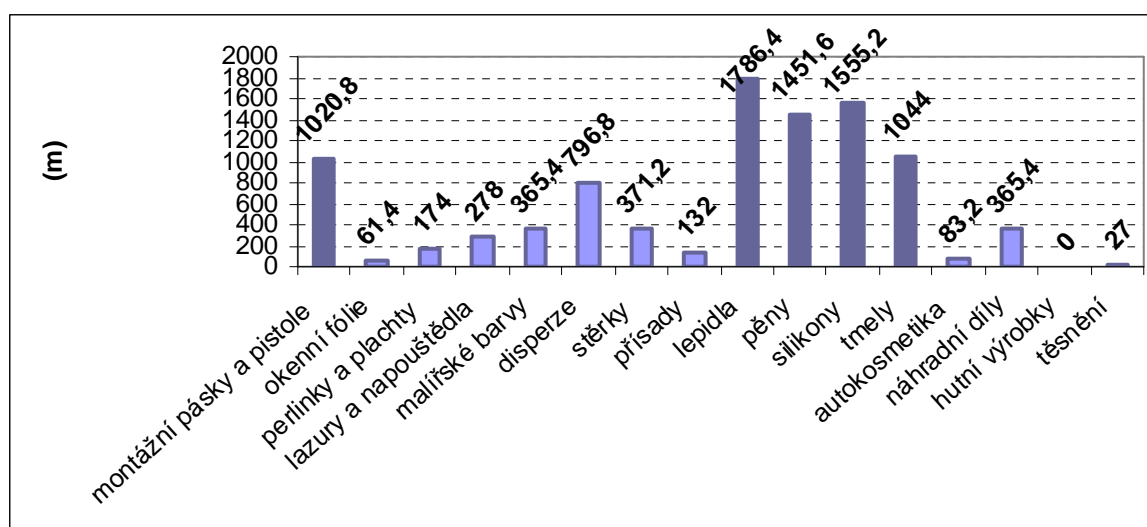
Tab. 3.1-2 Četnost pohybu zboží

V tabulce 3.1-2, je uveden výdej položek ke dni 31.3.2008, který jsem zjistila z výdejek k tomuto dni. Podle zkušeností dispečerů pohyb jednotlivých položek v tomto dni přibližně odpovídá průměrnému odbytu zboží.



graf 3.1-1 Četnost pohybu zboží

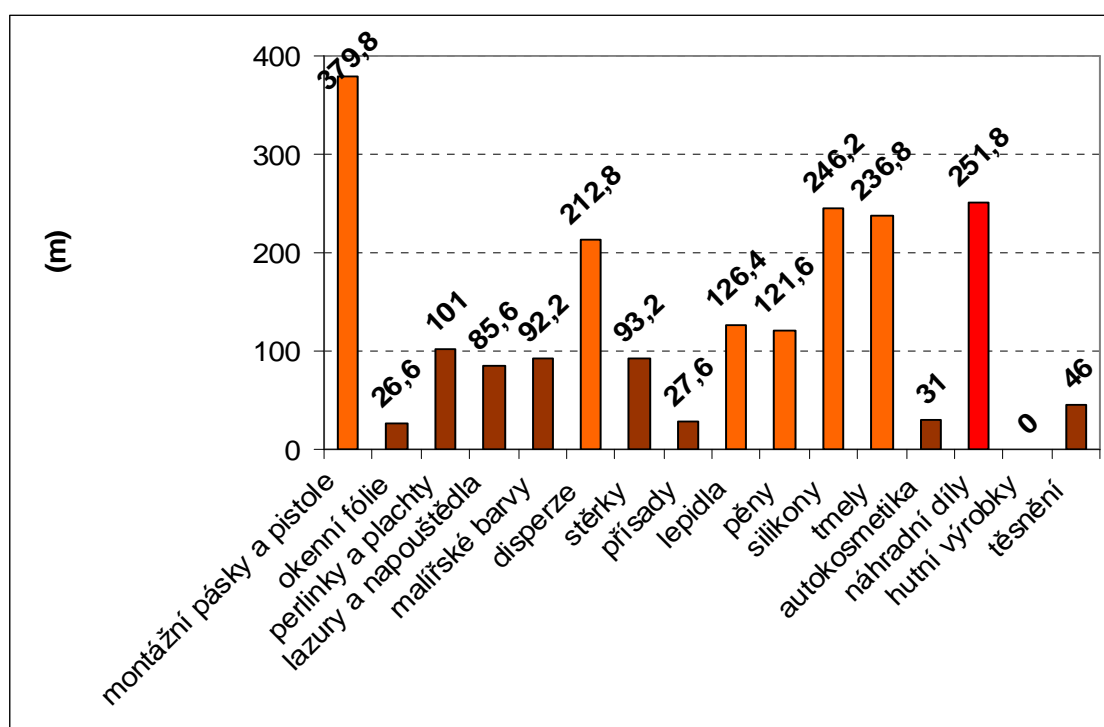
Z uvedeného grafu 3.1-1 a tabulky 3.1-2 je viditelné, že zboží s největší četností pohybu je shodné s nejobrátkovějšími položkami, jedná se tedy o lepidla, silikony, tmely a pěny. Jde tedy o zboží, pro které skladnice při vychystávání zásilek jezdí s paletovými vozíky nejčastěji. Jelikož zásilky se sestávají z různých položek zboží, pro které si zaměstnanci postupně jezdí, nelze tedy s určitostí zjistit kolik metrů jednotlivé nákladové položky urazí, avšak podle vzdáleností (viz příloha č. 2) a četnosti pohybu (viz tabulka 3.1-2), vychází hodnoty, které jsem zaznačila do následujícího grafu 3.1-2 Pohyb zboží v metrech.



Graf 3.1-2 Pohyb zboží v metrech 1

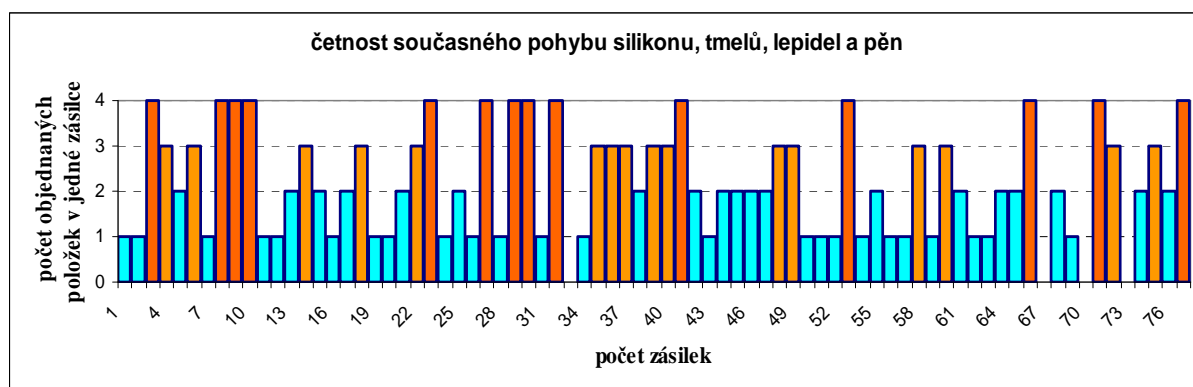
Z grafu je tedy patrné, že položky lepidla, pěny, silikony, tmely a montážní pásky patří ke zboží, u kterého je nejdelší dráha manipulace. Z tohoto hlediska je tedy současné uspořádání skladu nevhodné, jelikož montážní pásky se nacházejí až ve vzdálenosti 64 m od prostoru expedice a rovněž ostatní položky jsou umístěny od prostoru vychystávání zásilek daleko, jak již bylo uvedeno předcházejícím textu. (viz příloha č. 2)

Když vezmeme v úvahu praktické vychystávání zásilek v podniku, kde jednotlivé skladnice při kompletování jedné zásilky nechodí pro každý kus objednaného zboží zvlášť, ale navštěvují regály systematicky a seskupují zboží na paletový vozík podle toho, jak je seřazeno na objednávce a po té teprve dopraví paletu s objednanými produkty do prostoru expedice, ke dni 31.3. 2008 bude vypadat pohyb zboží následovně. (viz graf č. 3.1-3)



Graf 3.1-3 Pohyb zboží v metrech 2

Položky s nejdelší dráhou pohybu jsou tedy montážní pásky a pistole, tmely, náhradní díly, silikony, disperze, pěny a lepidla. Přičemž u pěn, silikonů, tmelů a lepidel bylo radikální snížení dráhy způsobeno zejména tím, že jsou regály umístěny vedle sebe (viz příloha č. 2), což se jeví jako výhodná varianta, jelikož tyto položky jsou opravdu podle zkušeností dispečerů nejjobratkovější a jsou často objednávány společně a seskupovány do jedné zásilky (viz graf 3.1-4), z kterého je patrné jak často jsou poptávány tyto výrobky současně. Z celkového počtu 77 zásilek, byly téměř v polovině případů objednány alespoň tři položky z vyjmenovaných čtyřech.



Graf 3.1-4 Současný pohyb silikonů, tmelů, lepidel a pěn

3.2 Východiska pro zrychlení manipulace se stavební chemií

Vycházím – li z předpokladu, že průměrně za den skladníci vychystají 255 položek a celkový počet metrů, který za směnu urazí je 9.512,4 m (viz graf 3.1-2), tak doba, a jakou skladnice urazí 1 m pro konkrétní položky, je 15,1 s.

V následující tabulce jsem uvedla manipulační dobu, jakou se skladnice zabývá jednotlivými položkami.

zboží	vzdálenosti (m) (graf 3.1-2)	doba manipulace (s)
Montážní pásky a pistole	1 020,80	15 414,08
Okenní fólie	61,40	927,14
Perlinky a plachty	174,00	2 627,40
Lazury a napouštěla	278,00	4 197,80
Malířské barvy	365,40	5 517,54
Disperze	796,80	12 031,68
Stěrky	371,20	5 605,12
Přísady	132,00	1 993,20
Lepidla	1 786,40	26 974,64
Pěny	1 451,60	21 919,16
Silikony	1 555,20	23 483,52
Tmely	1 044,00	15 764,40
Autokosmetika	83,20	1 256,32
Náhradní díly	365,40	5 517,54
Hutní výrobky	0,00	0,00
Těsnění	27,00	407,70
celkem	9 512,40	143 637,24

Tab. 3.2-1 Doba manipulace se stavební chemií

4 Doporučení

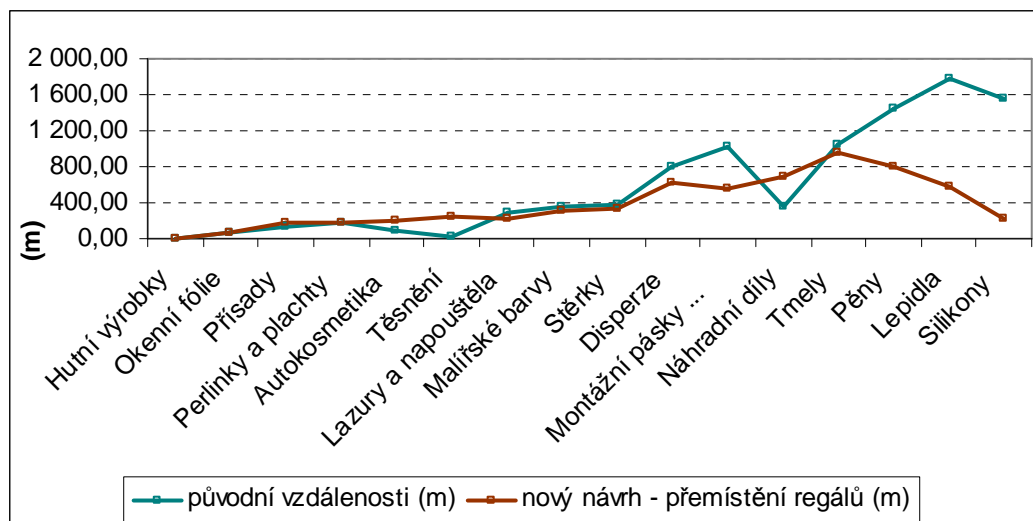
V dnešní době existuje na trhu mnoho logistických firem, které se snaží nabídnout zákazníkovi co nejvýhodnější ceny, platební a jiné podmínky, proto je důležité zaměřit se na úroveň, kvalitu a rychlost služeb. V této bakalářské práci jsem se konkrétně zaměřila na zlepšení expedice zboží, tzn. na zrychlení jeho vychystávání.

4.1 Návrh na přemístění skladu č. 1

Pokud budu vycházet z tabulky 3.1-2 Četnost pohybu zboží, v návrhu na přestavbu je třeba se zaměřit na zvýrazněné položky, s největší četností pohybu, které při manipulaci zabírají zaměstnancům nejvíce času. V návrhu na řešení tedy seřadím položky podle četnosti pohybu a přemístím položky s největšími hodnotami co nejblíže k místu expedice. Důležité je, aby položky – lepidla, pěny, silikony a tmely zůstaly umístěny co nejblíže k sobě, jelikož jak lze vidět v grafu 3.1-4, jsou tyto položky velmi často obědvány společně.

zboží	původní vzdálenost (m)	doba manipulace (s)	nový návrh - přemístění regálů (m)	rozdíl (m)	přepočtená doba manipulace (s)	odchylka (s)
Hutní výrobky	0	0	0	0	0	0
Okenní fólie	61,4	927,2	61,4	0	927,2	0
Příspěvky	132,0	1 993,2	174	-42,0	2627,4	-634,2
Perlinky a plachty	174,0	2 627,4	166,8	7,2	2518,7	108,7
Autokosmetika	83,2	1 256,3	208,8	-125,6	3152,9	-1 896,6
Těsnění	27,0	407,7	249	-222,0	3759,9	-3 352,2
Lazury a napouštěla	278,0	4 197,8	232	46,0	3503,2	694,6
Malířské barvy	365,4	5 517,5	308	57,4	4650,8	866,7
Stěrky	371,2	5 605,1	324,8	46,4	4904,5	700,6
Disperze	796,8	12 031,7	611,2	185,6	9229,1	2 802,6
Montážní pásy a pistole	1 020,8	15 414,1	556,8	464,0	8407,7	7 006,4
Náhradní díly	365,4	5 517,5	680,4	-315,0	10274,1	-4 756,5
Tmely	1 044,0	15 764,4	957,6	86,4	14459,8	1 304,6
Pěny	1 451,6	21 919,2	790,4	661,2	11935,1	9 984,1
Lepidla	1 786,4	26 974,6	585,2	1 201,2	8836,5	18 138,1
Silikony	1 555,2	23 483,5	211,2	1 344,0	3189,1	20 294,4
celkem	9 512,4	143 637,2	6 117,6	3 394,8	92 375,8	51 261,5

Tab. 4.1-1 návrh na přemístění v prostoru stavební chemie



Graf 4.1-1 Srovnání návrhu č. 1 s původním uspořádáním

Z tabulky 4.1-1 je patrné, že při přemístění skladu tímto způsobem (viz příloha č. 3) bude při manipulaci ušetřeno 3 394,8 m/den, tedy 51 261,48s pracovního času. Při převodu na hodiny lze zjistit, že přestavbou skladu by zaměstnavatel ušetřil 14 hodin a 13 minut pracovního času v jednom dni, z čehož vyplývá, že by mu stačilo na plný pracovní úvazek zaměstnávat 4 skladníky, místo 5. Tím by samozřejmě ušetřil náklady, jelikož mzda jednoho skladníka činí cca 10.000 Kč měsíčně a náklady na sociální a zdravotní pojištění cca 3.500 Kč. Pokud by se zaměstnavatel nezaměřoval na snižování nákladů, každopádně by se zrychlila doba, za kterou jsou skladníci schopni připravit zásilky, které by mohly být dříve naloženy do dopravních prostředků, které by pak neměly zbytečné prostoje, a tím pádem by se zkrátila i doba pobytu zboží v logistickém řetězci a zákazníci by své zboží dostávali dříve. V grafu 3.2-1 návrh na přemístění regálů je zachyceno, jak se změní délka dráhy jednotlivých položek za den oproti původnímu řešení skladu.

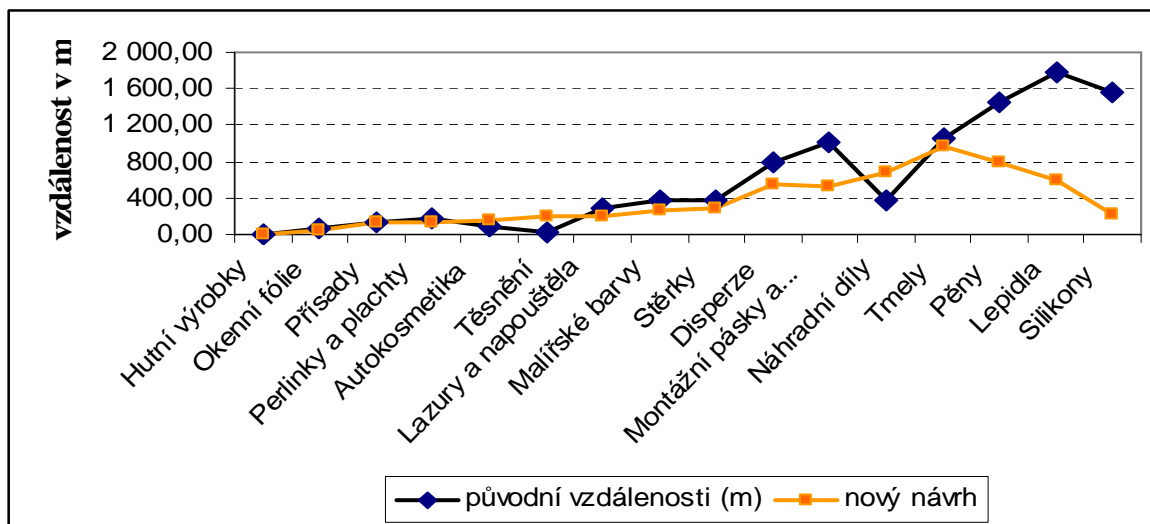
4.2 Návrh na přemístění skladu č. 2

V druhém návrhu vycházím opět z tabulky 3.1-2 Četnost pohybu zboží a zároveň se zaměřuji na přestavbu skladu na úkor prostoru s pneumatikami, jelikož se jedná o zboží sezónního charakteru, proto není nutné, aby se regály s tímto zbožím nacházely v bezprostřední blízkosti prostoru určenému k expedici. V tabulce jsou propočteny nově navržené vzdálenosti vzhledem k původní dispozici skladu.

zboží	původní vzdálenost (m)	doba manipulace (s)	nový návrh (m)	přepočtená doba manipulace (s)	rozdíl (m)	odchylka (s)
Hutní výrobky	0	0	0	0	0	0
Okenní fólie	61,4	927,1	46,4	700,6	15	226,5
Přísady	132,0	1 993,2	132	1993,2	0	0
Perlinky a plachty	174	2 627,4	132	1993,2	42	634,2
Autokosmetika	83,2	1 256,3	162,4	2452,2	-79,2	-1 195,9
Těsnění	27	407,7	203	3065,3	-176	-2 657,6
Lazury a napouštěla	278	4 197,8	191	2884,1	87	1 313,7
Malířské barvy	365,4	5 517,5	267,4	4037,7	98	1 479,8
Stěrky	371,2	5 605,1	278,4	4203,8	92,8	1 401,3
Disperze	796,8	12 031,7	556,8	8407,7	240	3 624
Montážní pásy a pistole	1 020,8	15 414,1	518,4	7827,8	502,4	7 586,2
Náhradní díly	365,4	5 517,5	680,4	10274,1	-315	-4 756,5
Tmely	1 044,0	15 764,4	957,6	14459,8	86,4	1 304,6
Pěny	1 451,6	21 919,2	790,4	11935,1	661,2	9 984,1
Lepidla	1 786,4	26 974,6	585,2	8836,5	1 201,2	18 138,1
Silikony	1 555,2	23 483,5	211,2	3189,1	1 344	20 294,4
celkem	9 512,4	143 637,2	5 712,6	86 260,3	3 799,8	57 376,9

Tab. 4.2-1 Návrh na reorganizaci skladu

Při zavedení této varianty by bylo ušetřeno 3 799,8 m dráhy zboží za den, časově vyjádřeno se jedná o 15 hod. 54 min za den. Tento návrh se tedy jeví pro sektor stavební chemie jako výhodnější, zaměstnavatel by touto přestavbou ušetřil 1 zaměstnance a zůstala by ještě poměrně velká časová rezerva, jeho náklady by se snížily cca o 13.500 Kč měsíčně. Přičemž v sektoru, který je obsazen pneumatikami by nemuselo dojít k výrazným časovým ztrátám, jelikož jak je z návrhu v příloze č. 4 patrné, v těsné blízkosti nákladového prostoru je pneumatikám vyhrazena část, kde se nevyskytují regály, proto zde nešlo stavební chemii přemístit, zboží se v tomto sektoru skladuje v klecích, či volně na paletách. V době mimo sezónu tento prostor plně postačí k vykrytí denní poptávky, která se podle zkušeností zaměstnanců pohybuje kolem 200 ks/den a v nevyužití pracovní době, ve které zaměstnanci čekají na objednávky lze tento prostor průběžně doplňovat zásobami ze zadní části skladu. V sezóně, (cca 2 měsíce v roce) jsou najímáni firmou brigádníci, kteří mohou průběžně nedostatky pneumatik doplňovat.



Graf 4.2-1 Srovnání návrhu č. 2 s původním uspořádáním

V grafu je zaznačeno, jak bude vypadat úspora při přemístění skladu oproti původnímu umístění položek. Nejvíce času tedy ušetří skladnice při vychystávání položek lepidla, silikony, pěny, náhradní díly, montážní pásy a pistole a disperze.

ZÁVĚR

V současných tvrdých konkurenčních podmínkách je cílem každého podniku udržet si svoji pozici na trhu a to ať se jedná o podnik výrobní, či nevýrobní. V této pozici se nachází i logistická firma Geis CZ s.r.o., která už si na trhu vydobyla své postavení a snaží se neustále rozrůstat a pronikat do nových oblastí.

Předmětem této bakalářské práce byla problematika optimalizace skladování vzhledem k požadavkům na expedici. Na základě teoretických poznatků získaných studiem na Vysoké škole báňské – Technické univerzitě Ostrava, s využitím odborné literatury a po seznámení se s existujícím stavem v oblasti skladování, jsem v první kapitole uvedla základní informace, týkající se logistiky a skladování. V druhé kapitole jsem se zaměřila na charakteristiku podniku a popis jednoho ze skladů, který podnik vlastní, a kterému se ve své práci věnuji, následně ve třetí kapitole jsem popsala současný stav této pobočky v oblasti skladování. V poslední kapitole jsem se snažila o vytvoření nového návrhu skladu, který by přinesl podniku úspory z hlediska času, tedy zkvalitnění služeb, nebo nákladů.

Po získání přehledu o pobočce a procesech jsem specifikovala dva návrhy na zlepšení. Konkrétně jsem navrhla přemístění zboží ve skladu podle četnosti jeho pohybu, anebo přestavbu skladu na úkor prostoru, který je určen pro skladování pneumatik. Na základě návrhů a doporučení určených pro podnik, lze konstatovat, že cíl bakalářské práce byl splněn.

SEZNAM LITERATURY

- 1) LAMBERT D. M., STOCK J. R. a ELLRAM L. M. *Logistika*. Přel. E. Nevrlá aj. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN-80-251-0504-0
- 2) PERNICA P. *Logistika pasívní prvky*. 1. vyd. Praha: Ediční oddělení VŠE Praha, 1994. 144 s. ISBN – 80-7079-316-3
- 3) PERNICA P. *Logistika vymezení a teoretické základy*. 1. vyd. Praha: Ediční oddělení VŠE Praha, 1995. 210 s. ISBN- 80-7079-820-3
- 4) PERNICA P. *Logistika aktivní prvky*. 1. vyd. Praha: Ediční oddělení VŠE Praha, 1996. 345 s. ISBN-80-7079-808-4
- 5) ROSENAU M. D. *Řízení projektů*. Přel. E. Brumovská aj. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN- 978-80-251-1506-0
- 6) BAZALA J. a kol. *Logistika v praxi*. 1. vyd. Praha: Verlag Dashöfer, 2007.
- 7) LÍBAL V.: *ABC logistiky v podnikání*, Praha: Nadas – afgh, 1994. 284 s. ISBN 80-85884-11-9
- 8) DOYLE, D. P.: *Strategické řízení nákladů*, Praha: ASPI, 2006. ISBN 8-7357-189-7
- 9) BENSON, D., BUGG, R., WHITEHEAD, G.: *Transport and logistics*, London: Woodhead-Faulkner, 1994. 515 s. ISBN0-85941-90

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- 14) byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- 15) beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3),
- 16) souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- 17) bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- 18) bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

.....

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.....	Rozdělení prostoru skladu
Příloha č. 2.....	Členění sektoru stavební chemie
Příloha č. 3.....	Návrh na nové uspořádání skladu č. 1
Příloha č. 4.....	Návrh na nové uspořádání skladu č. 2
Příloha č. 5.....	Organizační struktura pobočky

